

②特許公報(B2)

平4-19471

③Int.Cl.³

F 27 B 7/14

識別記号

庁内整理番号

7730-4K

④公告

平成4年(1992)3月30日

発明の数 1 (全5頁)

⑤発明の名称 回転レトルト炉のピーター部材

審判 平3-3141

特願 昭62-26873

公開 昭62-180383

出願 昭57(1982)11月5日

昭62(1987)8月20日

特願 昭57-194255の分割

⑥発明者 赤見昌一 埼玉県坂戸市花影町9-20

⑦出願人 株式会社 赤見製作所 東京都豊島区南大塚3丁目38-9

⑧代理人 弁理士 志賀富士雄

審判官 長松浦弘三 審判官 中嶋清 審判官 能美知康

⑨参考文献 特許60335 (JP, C2)

1

⑩特許請求の範囲

1 軸部を中心として略120°の間隔で放射状に3枚の翼片を突設したピーター単体の一側面と他側面に、それぞれ連結用の凸部と凹部を設け、隣接するピーター単体の上記凸部と凹部を嵌合することにより、互いの翼片間に軸方向の隙間をもたせることなく、複数個のピーター単体を連結することにより、炉芯管の内径よりも小径で、かつ炉芯炉の長さよりも短尺に形成されていることを特徴とする回転レトルト炉のピーター部材。

発明の詳細な説明

この発明は粉粒体の熱処理を行なう回転レトルト炉等に使用するピーター部材に係り、該炉内で粉粒体を加熱処理するに当たって、粉粒体が炉芯管内のピーター部材により炉芯管内で遊嵌搅拌され、炉芯管の内壁に付着することなく、速やかに処理できたものに関する。

従来、鉄、銅、モリブデンまたは、タンクステンなど金属粉末の酸化及び還元、その他の熱処理や食品粉末の乾燥または焙焼或は、フライアツシユの如き微粉末の熱処理用にロータリーキルン型の回転レトルト炉が使用されている。該回転レトルト炉は焚炉内に加熱装置を構設するか、または炉芯管に熱風を送入する等した加熱手段により、回転する炉芯管に各種粉粒体を流动せしめ、これら熱媒体を被処理物に接触させて熱処理を施すよ

うにしている。しかし、上記処理温度は比較的高温度を必要とするため、とくに金属粉末にあつては軟化あるいは溶融して粘性が増し、熱交換を低下せしめるだけでなく、焼結状となつて管壁に付着堆積する恐れがあつた。また、高水分、高粘性の食品粉末などにおいては、流动性が悪いため熱処理中に摩擦帶電して粒子が管壁に付着成長し、この成長粒子が逐次管内を充満することにより管内閉塞等の悪現象も生じていた。前記のように管壁に被処理物が付着して熱処理効果が阻害されるのを未然に防止するには、回転炉の前後の露出部分をその都度打撃するか、または、管の前後部より棒などによって剝離させる等の手段が講じられたが、管端部の外周面を単に打撃しただけでは、管内面を直接打撃したことにはならず、とくに、管中心部までは打撃効果が及ぶものではない。まして、炉芯管の前後露出部に打撃装置を装備する場合には、その分加熱長さを短縮せざるを得ず、逆に加熱長さを維持しようとすると、装置自体が大型化となるデメリットを招く。また、棒などによる剝離手段では、徒らに炉芯管内壁を損傷するのみか、管壁の中心部まで完全に剝離することができず、手間のかかる作業の割には効果のないものであつた。

この発明は上記欠点を解消せんとしてなされたもので、軸部を中心にして120°ごとに放射状に3

枚の翼片を設けただけの構成により被処理物の熱処理を能率的に促進しうる回転レトルト炉のピーター部材を提供することを目的としたものである。

以下、この発明の一実施例を示す図面に基づき各部の構成を詳細に説明する。まず、第1図、第2図に示した回転レトルト炉1において、2は円筒状に形成した内面が滑面となつてゐる炉芯管、3は炉芯管2を外周よりほぼ全長を被覆している耐熱炉材からなる保温部であつて、台枠4上に載置されている。

前記炉芯管2と保温部3の間には加熱手段としての1例を示す加熱部5を配設し、これら主要各部により全体的には直方体状に形成している。前記炉芯管2はその前後部の一部が保温部3外に突出しており、該部にフランジ6、6'を突設し、該フランジ6、6'には緩衝部材7、7'を冠着して台枠4の前後部に設けられた各2個の支持部材8、8'によつて炉芯管2を左右から支承している。本装置は一般のロータリーキルンと同様に回転レトルト炉1を出口側に傾斜させる必要上、図外の傾斜装置を設け、これにより、炉芯管が水平軸線に対して後部側に緩やかに傾斜して保持され、被処理物が流動し易い形態にしてある。炉芯管2の前部入口側(第1図左側)には案内羽根9と、これに連通した供給ホッパ10を連結している。前記案内羽根9の軸9a端にはスプロケット11を軸着し、モータ12のスプロケット13によりチェン14を介して駆動伝達されている。そして、案内羽根9の先端の一部が炉芯管2内に押入されている。また、前記フランジ6の片側にはスプロケット16が形成され、下方に設置したモータ17のスプロケット18とチェン19を介して噛合し、これにより炉芯管2は減速駆動される。一方、炉芯管2の後端部中央にはリング状突起20aを設けた支持部材20が適宜連結部材により炉芯管2の周端に取り外し自在として支持され、かつ支持部材20の外周は被処理物の出口21を形成している。

前記リング状突起20aは、つぎに説明するピーター部材の支軸を挿入保止するようになつてゐる。

さて、前述のように前後部で回転自在に支持した炉芯管2の内部には第3図に示したピーター部

材22が挿入される。該ピーター部材22は炉芯管2の前後に延びる内部空間に収容され、軸管23より放射状に翼片24が等間隔に三本つまり120°ごとに植設され、かつ、長手芳香に対して適5当数に分割されている。これらピーター部材22の分割した各単体22aは軸管23の一端面にピン軸25、25を並設し、他端面には穴部26、26を対向して設け、隣接のピン軸25、25を嵌挿したことにより、各単体22aは位置決めされ10一體的に組立てられる。そして、最後尾の単体22aには後端面に支軸27が突設され、該支軸27には複数枚の円板状スラスト部材15が嵌合されていて、該スラスト部材15が支持部材20のリング状突起20aに接接するようになつてい15る。それ故、ピーター部材22は炉芯管2の傾斜面に沿つて自重により後方へ偏寄りの状態となるので炉芯管2が回転しても長手方向のずれを生ずることがない。なお、翼片24の各先端を回転方向に対し背角28(ペイトの2番に相当する)20に設け炉芯管2内面と線接触するようになつてゐる。本例では軸管23に翼片24を植設するようになつたが、翼片24……の基端を互いに結合させても実質的にはなんら変わるものではない。

なお、29は炉芯管2が熱膨張と傾斜による水平方向へのズレこみを防止するためのサイドローラであり、入口側保温部の外側面に枠部が固持され、枠部先端に回転自在なローラを支承し、このローラ周面を回転するフランジ6の一側面に当接したもので、レトルト炉のサイズに応じて1個乃至数個を設置するようにしている。

つぎに、前記ピーター部材22の作動について説明する。第2図示の矢視方向に炉芯管2が回転するとき、ピーター部材22の三枚の翼片24のうち二枚の翼片24、24が炉芯管2の底内面に35当接し、残りの翼片24一枚は炉芯管2の内部空間に立直状態にある。そして、炉芯管2の回転に伴い、炉芯管2の底内面に接している二枚の翼片24、24も付随して回転し、内部空間に立直している一枚の翼片24は自重により回転方向に倒れるとともに、他の二枚の翼片24、24のうち一枚が内面から離れ内部空間に立直する。ピーター部材22の各翼片24……は上記の動作を反復して炉芯管2内面を回転するものである。前記立直状態から炉芯管2内面に倒れる際、ピーター部

材22の全重量に近い重量が遠心方向に重力として作用し、しかも、ピーター部材22が回転して管壁には繰り返し荷重を負荷させる。

このようにして作動するピーター部材22に対して入口側から被処理物を供給し、案内羽根9により炉芯管2へ平均に導入された粉粒体は、翼片24が管壁に倒れるに伴い翼片24に載せられた粉粒体が管壁方向へ放出される結果、内部空間に浮遊、拡散して粉粒体の表面積が増大され。加熱媒体と均一に接触することとなつて加熱効果を促進するのである。とくに、前記翼片24が管壁に倒れた際、炉芯管2を敲打するので、その衝撃作用によつて炉芯管2全体を内面からの打撃と翼片24の先端による掻取り作用のため、内面に付着しようとする粉粒体を管壁に付着堆積することなく管壁に沿つて移動し、熱媒体と密に接触するようになる。

以上説明したように、本発明に係る回転レトルト炉のピーター部材は上記のような構成であるから次に述べるような結果がある。

(1) 炉芯管内部に管径よりも小さい放射状翼片を設けたピーター単体を連結したものをフリーに収納し、炉芯管の回転に伴つて翼片が自転して管壁を打撃するので、該翼片の自転によつて被処理物の粉粒体は拡散、攪拌され熱処理効果が向上し管壁を内面から均一に打撃することができ、從来の管外周面を打撃する場合に比べて管壁への付着をより確実に防止できたことにより処理時間の短縮、熱源の節減、補修費の低減等

保全上大きな効果を奏するものである。さらに、本装置は動力消費がなく構造が簡単であるから製作上も有利である。とくに、熱効果が従来より飛躍的に向上したので小型化した回転レトルト炉で従来通りの熱効果を維持しうるメリットがある。

(2) 複数個のピーター単体を連結して炉芯管の長さに見合う長さのピーター部材を形成したので、ピーター部材の熱変形(捩れ等)を連結部で吸収することができ、またピーター部材の一部が破損したような場合には、その部分のピーター単体を取り替えればよいので修理等が簡単になる。また分解できるので炉芯管への取り付け、取り外しも容易になる。

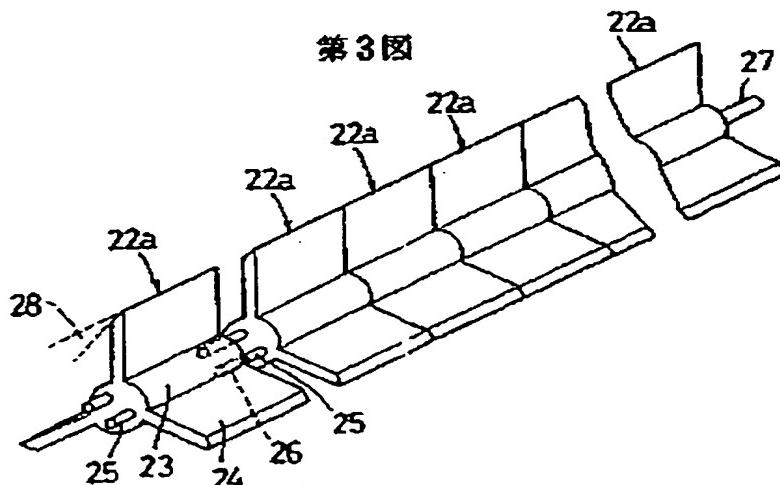
(3) ピーター単体相互の翼片間の軸方向の隙間をなくしてピーター単体を連結したので、炉芯管の内周面に付着堆積する被処理物をもれなく掻き取ることができる。

図面の簡単な説明

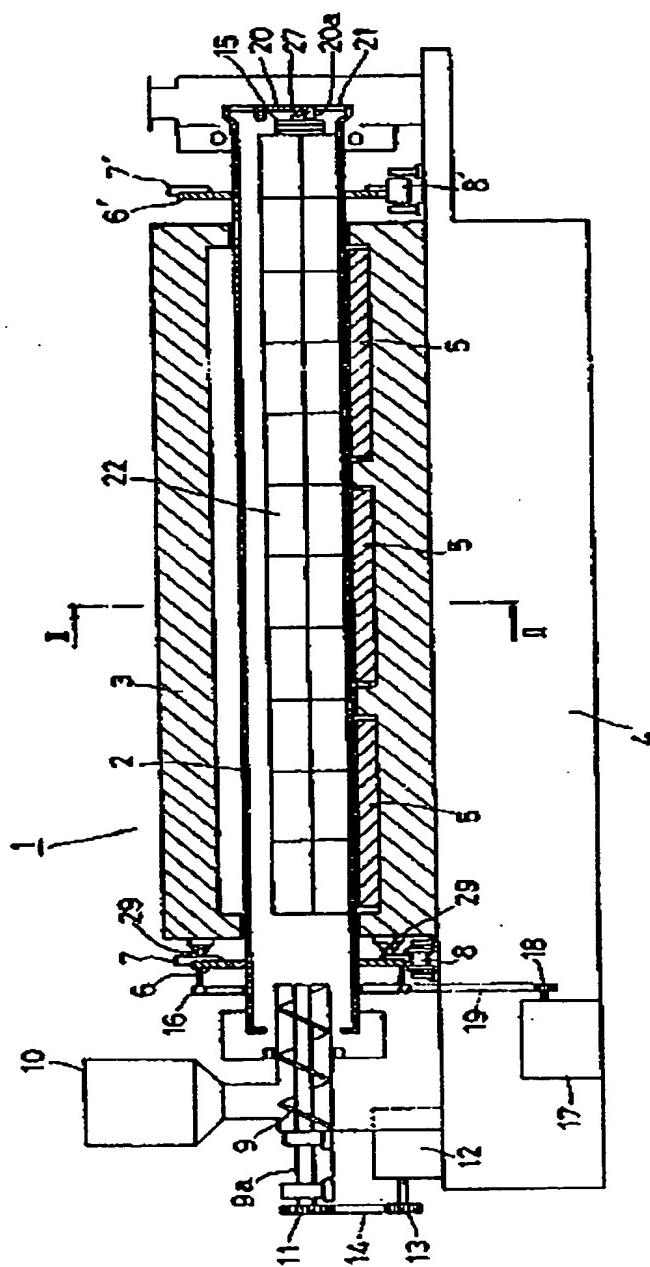
第1図はこの発明に係るピーター部材を使用した回転レトルト炉の一実施例を示す正断面図、第2図は第1図のⅠ-Ⅰ断面を示す側断面図、第3図はピーター部材の一実施例を示す斜視図である。

1……回転レトルト炉、2……炉芯管、3……保温部、5……加熱部、17……モータ、22……ピーター部材、22a……ピーター単体、24……翼片。

第3図



第1圖



第2図

